

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-19155

(P2014-19155A)

(43) 公開日 平成26年2月3日 (2014. 2. 3)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 7 K 3/02 (2006.01)	B 2 7 K 3/02 C	2 B 2 3 0
A 6 2 C 2/00 (2006.01)	A 6 2 C 2/00 X	
B 2 7 K 3/16 (2006.01)	B 2 7 K 3/16	

審査請求 未請求 請求項の数 1 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2012-175377 (P2012-175377)	(71) 出願人	510315216
(22) 出願日	平成24年7月20日 (2012. 7. 20)		カイケンコーポレーション株式会社
			福岡県福岡市早良区野芥2丁目27-5
		(72) 発明者	竹中 伸太郎
			広島県福山市川口町二丁目20番24号
		Fターム (参考)	2B230 AA07 BA03 BA17 CA15 EB02 EB13 EC02 EC24

(54) 【発明の名称】 難不燃加工処理の木材。

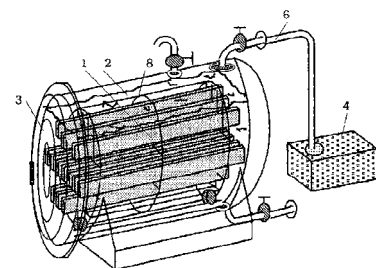
(57) 【要約】

【課題】 居室等の内装建材で防火処理義務箇所は限られており、一端火災発生の場合には急速に燃焼し、消防活動の余裕も無く延焼し、火災時燃焼ガス発生では避難する余裕すら無く人命までも失われる要因は、一般家屋建築と人員集合店舗建築では消防法規定が異なるが、人命に格差はなく、只人員数だけの法条例格差である限り、自己人命防衛意識しかない。

【解決手段】 昨今の技術進歩の中で、古来の木造建築思考が高まる住宅建築、法的義務の天井からのスプリンクラー設置も初期火災に多少の効果は有っても根本解決には程遠く、火災からの完全人命保護は木材の難不燃化加工処理しかないが、昨今の薬品消火材加工では木材の難不燃化は不能に近く、同時に火災時の有毒ガス発生事故まで有るかぎり、根本的にた耐熱度向上と有毒ガス防除には、無機剤主体で難不燃化が望ましい。

【選択図】 図1

- 1 建築木材
- 2 ケイ酸カリウム溶液
- 3 圧力タンク
- 4 気体加圧機
- 6 加圧管
- 8 台車枠



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建築木材（１）は、樹木種の多種化と加工形状の多様性の中で、板材、柱材、角材等々の耐熱加工処理で無機薬品である工業用のケイ酸カリウム溶液（２）を含浸させる。

ケイ酸カリウム溶液（２）には含有物質の格差で複数種に分割されるが、難不燃試験目的度によって、ケイ酸カリウム溶液（２）の種類と含浸時間差によって、目的処理度合いで使用する。

木材へのケイ酸カリウム溶液（２）浸潤方法には、自然含浸と加圧含浸に分けられるが、樹木油脂含有が大の樹木類、及び重度難燃加工には、圧力タンク（３）により加圧含浸法を採る。

ケイ酸カリウム溶液（２）の加圧含浸には、気体加圧機（４）により、圧力タンク（３）内の上部から、空気又は不燃ガスでタンク内部加圧するか、又は、ケイ酸カリウム（２）自体の液体加圧機（５）で、圧力タンク（３）内を加圧して、ケイ酸カリウム溶液（２）を加圧浸潤させるには、加圧管（６）経由で圧力タンクを加圧する。

加圧浸潤時間によってケイ酸カリウム溶液（２）の含浸度が変わり、公的検査認証で難燃、不燃の各目的認証毎に時間コントロールで加工をする。

建築木材（１）を各種形状の圧力タンク（３）内に装填するには、圧力タンク（３）外で木材台車（７）上の台車枠（８）に建築木材（１）を装填して、圧力タンク（３）扉開放で、建築木材（１）装填の台車枠（８）だけを、圧力タンク（３）内に押し込み、ケイ酸カリウム溶液（２）を加圧含浸させ、含浸完了時には再度、木材台車（７）上に引き出して次工程に移動する。

一定浸潤時間と一定圧力浸潤が終了した樹木の板材、柱材、角材等の建築木材は、強制乾燥炉又は自然乾燥で十分に乾燥させた、難不燃加工処理の木材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

各種建築木材、及び家具類使用の木材の、難不燃処理加工の分野である。

【背景技術】

【０００２】

従来建築では、法条例で規定された部位以外は、丁度品を含めて可燃木材が使用されている。

【０００３】

しかし、火災発生元の場合或いは近隣火災類焼時には、夜間の場合には健常者でも短時間で木材燃焼による一酸化炭素中毒や火災温度によって人命まで失われ、ましてや動作緩慢な身障者や老人、及び乳幼児は、致命傷をうけ安く、可燃建築素材もさる事ながら、可燃の家具及び調度品による燃焼加速が全ての面で命取りとなっている。

【０００４】

その最大の要因は、法条例によって耐熱素材使用箇所が規制されている外壁と台所のキッチンガスレンジ周辺の一部に限られ、その防護処置が、単にスプリンクラー設置義務しかない。

【特許文献】

【被特許文献】

【発明の表示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

木造建築における建築強度部材の柱や梁の素材はは全てが可燃木材で、法条例での不燃建築素材は無機類の建材で占められている。

【０００６】

10

20

30

40

50

しかし、現状の技術革新で、樹木粉によるパーティクルボード、ハードボード、或はMDF、中には植物繊維集合やシュレッター古紙素材によるリサイクルボード等々種々存在するが、法条例規定場所の不燃材には未だに不燃加工木材は皆無である。

【0007】

当然ながら、建築内装素材の防火対策として有機薬品による難不燃処理材は存在するが木材の不燃或いはそれに近い防火度には程遠く、特に火災時の有毒ガス発生の危険性まで存在する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

木材の難不燃加工処理には、特に火災時の高温燃焼発散ガスの人体に有害な薬品成分や木材燃焼時の一酸化炭素ガスを排除し、可能な限り逃避の余裕時間を保持すべきである。

【0009】

ケイ砂をカ性カリウムで完全溶融して濾過したケイ酸カリウム溶液の含浸度によっては高温に耐え得る処理剤であり、これを樹木に加圧含浸すれば、木材でありながら含浸度に応じた高度な耐火材に変化する。

【0010】

この化学記号も $K_2O \cdot nSiO_2 + H_2O$ で、無機薬品であることが証明されるが、含浸時間と含浸度と同時に、 $K_2O \cdot nSiO_2$ の成分比率によっても、難燃、不燃の領域が別れる。

【0011】

樹木種類によっては、油脂含有度、樹木繊維質格差、年輪密度と硬度、樹木揚水穴、等々の格差が有るが樹木種類差毎にケイ酸カリウム溶液の含浸方法を適正加工法で行う。

【0012】

ケイ酸カリウム溶液の木材への含浸方法は、自然浸潤吸着法と加圧含浸法の2種で行う。

【0013】

自然浸潤吸着法は、加工木材をケイ酸カリウム溶液内に加工木材を浸し、液体自然圧力によって浸潤させる方法で、浸潤時間で化硬度は変わる。

【0014】

加圧含浸法は、圧力タンク内のケイ酸カリウム溶液内に加工木材を浸し、圧力タンク内に、空気又は不燃ガスを気体加圧機で加圧注入して、強制的にケイ酸カリウム溶液を加圧含浸させる。

【0015】

又、圧力タンク内のケイ酸カリウム溶液自体を、液体加圧機で加圧注入する方法もある。

【0016】

木材へのケイ酸カリウム溶液含浸完了で、自然乾燥、又は加温強制乾燥で目的は達する。

【発明の効果】

【0017】

日本古来の木造建築生活空間で、難不燃木材の使用個所の増大で、想定外の火災事故でも生命の危険性を回避する為の逃避時間確保が十分に可能で有る。

【0018】

同時に、火災時の木材燃焼で発生する一酸化炭素による中毒、ましてやう、現状建築使用木材への添加薬品からの発生ガス、等々は、逃避時間確保も意味がなく、意識喪失又は意識存在でも下半身機能麻痺による逃げ遅れで、生命断絶も、回避できる。

【0019】

火災時の特性から、高温上昇気流物理的現象を考慮すれば、木造建築デザイン性から、天井板に石膏板はナンセンスで、不燃木材薄板を使い、隣接部屋仕切り壁板に不燃木材を使用、スライド襖も不燃薄板構造に襖紙貼り、畳迄、床板迄の不燃部屋が構成され、防災

10

20

30

40

50

加工カーテンで完全防火部屋も可能である。

【0020】

この耕造の部屋の中で、家具の一つや二つが燃えても、何ら延焼には繋がらない。

【0021】

特に、自宅老人介護や、グループホームズのような施設で、家屋室内建築材に耐火素材を使用し、自動散水の装置で、今後の団塊の世代の老人急増も目前に来ており、生活周辺環境の安全化が一新し、社会的に大きな安全効果が現れる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

難不燃処理の建築木材（１）は、ケイ酸カリウム溶液（２）を木材への含浸を容易にする為、自然乾燥、又は加温強制乾燥を行う。

【0023】

乾燥度合いによって、加工時間に大きく影響が有るので、極力乾燥度は上げるべきである。

【0024】

建築木材（１）へのケイ酸カリウム溶液（２）の含浸は、経済性を考慮して、加圧短時間含浸がベターである。

【0025】

ケイ酸カリウム溶液（２）の含有物質種は、二酸化けい素重量％ 24.5乃至27.5を使用した、最低％は10.0から最高％は30.0迄有る。

【0026】

加圧含浸の圧力（３）タンクは、経済性からSS-400普通鋼の円筒型でも良く、SUS304等のステンレスでも良いが、横置きとして、両サイドは楕円形耐圧プレートで、片方のみ開閉タイプとし、長尺建築木材の搬入及び撤去を容易にした。

【0027】

ケイ酸カリウム溶液（２）の加圧含浸には、気体加圧機（４）方式を採用して、全産業界で使用の汎用空気コンプレッサーを使用して加圧力は6kg/cmで行った。

【0028】

当然ながら、加圧管（６）の圧力タンク（３）への導入口は、圧力タンク（３）の上部に貫通設置し、通常空気で加圧した。

【0029】

建築木材（１）の圧力タンク（３）内での装填方法は、圧力タンク（３）外で木材台車（７）上の台車枠（８）に建築木材（１）を装填し、圧力タンク（３）内には、台車枠を押し込み装填してケイ酸カリウム溶液（２）を含浸する。

【0030】

この建築木材の装填技術は、単なる含浸効率でなく、木材同士の接触防止で含浸度の変化をも回避する為と同時に、可能な限り木材の水平平面を減少させて、木材面垂直傾斜装填で、加圧含浸完了時に起きる木材内部からのケイ酸カリウム溶液（２）の圧力低下の漏出の自然落下を促進させて、加圧含浸完了後の建築木材表面の清掃労力とケイ酸カリウム溶液（２）のロス回避に約立つ。

【0031】

加圧含浸完了の建築木材（１）は、台車枠（８）と共に乾燥させて完了する。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】建築木材の気体加圧圧力タンクによる含浸プロセス斜視図である。

【図2】建築木材の気体加圧圧力タンクによる含浸プロセス斜視図で、圧力タンク扉開放時の斜視図である。

【図3】建築木材の液体加圧圧力タンクによる含浸プロセス斜視図である。

【図4】圧力タンクの概要斜視図である。

【図5】木材台車上の台車枠の概要斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 6】台車枠に建築木材を装填した概要斜視図である。

【符号の説明】

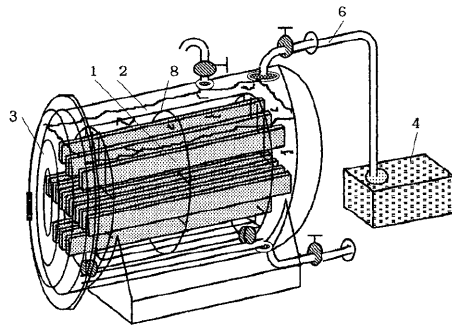
【 0 0 3 3 】

- 1 建築木材
- 2 ケイ酸カリウム溶液
- 3 圧力タンク
- 4 気体加压機
- 5 液体加压機
- 6 加压管
- 7 木材台車
- 8 台車枠

10

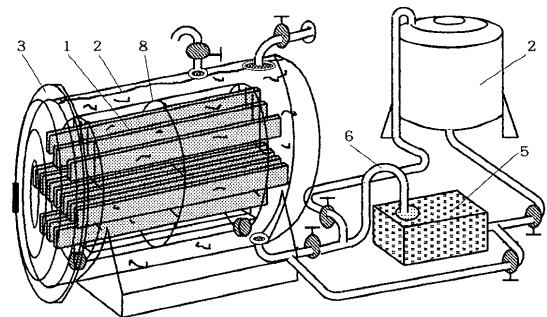
【図 1】

- 1 建築木材
- 2 ケイ酸カリウム溶液
- 3 圧力タンク
- 4 気体加压機
- 6 加压管
- 8 台車枠



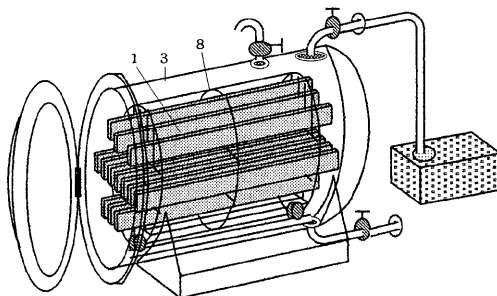
【図 3】

- 1 建築木材
- 2 ケイ酸カリウム溶液
- 3 圧力タンク
- 5 液体加压機
- 6 加压管
- 8 台車枠



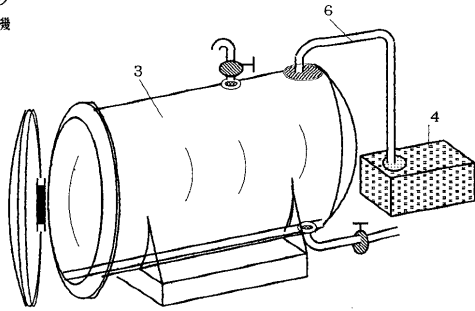
【図 2】

- 1 建築木材
- 3 圧力タンク
- 8 台車枠



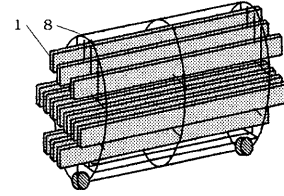
【図 4】

- 3 圧力タンク
- 4 気体加圧機
- 6 加圧管



【図 6】

- 1 建築木材
- 8 台車枠



【図 5】

- 7 木材台車
- 8 台車枠

